

Mesin pamarut multi komoditi hasil pertanian - Syarat mutu dan metode uji - Tipe rol



© BSN 2014

Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen ini dengan cara dan dalam bentuk apapun serta dilarang mendistribusikan dokumen ini baik secara elektronik maupun tercetak tanpa izin tertulis dari BSN

BSN
Gd. Manggala Wanabakti
Blok IV, Lt. 3,4,7,10.
Telp. +6221-5747043
Fax. +6221-5747045
Email: dokinfo@bsn.go.id
www.bsn.go.id

Diterbitkan di Jakarta

Daftar isi

Daftar isi.....	i
Prakata	ii
1 Ruang lingkup.....	1
2 Acuan normatif.....	1
3 Istilah dan definisi	1
4 Spesifikasi.....	3
5 Syarat mutu	3
6 Metode uji	6
7 Syarat lulus uji	8
8 Penandaan	8
9 Buku panduan.....	8
Lampiran A (Informatif) Laporan uji (test report).....	9
Lampiran B (informatif) Lembar data pengujian	9
Lampiran C (Informatif) Motor penggerak pada mesin pamarut multi komoditi hasil pertanian- Tipe rol.....	13
Bibliografi	14
Tabel 1 - Spesifikasi teknis mesin pamarut multi komoditi hasil pertanian tipe rol	3
Tabel 2 – Persyaratan konstruksi	5
Tabel 3 – Persyaratan unjuk kerja	5
Tabel 4 – Peralatan uji yang digunakan untuk pengujian	6
Gambar 1 – Contoh mesin pamarut multi komoditi hasil pertanian tipe rol	4

Prakata

Standar Nasional Indonesia (SNI) *Mesin pamarut multi komoditi hasil pertanian - Syarat mutu dan metode uji - Tipe rol* ini merupakan standar baru.

Standar ini disusun dengan tujuan untuk memperluas ruang lingkup dari SNI Alat dan Mesin Pertanian dengan syarat mutu dan metode uji berdasarkan tuntutan perkembangan teknologi dan kebutuhan masyarakat pengguna mesin tersebut.

Standar ini disusun oleh Panitia Teknis 21-01, Permesinan dan produk permesinan pada tanggal 15 November 2013 di Yogyakarta dan dihadiri oleh wakil dari pemerintah, produsen, konsumen, lembaga penelitian dan instansi terkait lainnya dalam bidang mesin pertanian.



Mesin pamarut multi komoditi hasil pertanian – Syarat mutu dan metode uji - Tipe rol

1 Ruang lingkup

Standar ini menetapkan syarat mutu dan metode uji mesin pamarut multi komoditi hasil pertanian tipe rol untuk memarut berbagai macam komoditi yang telah dikupas atau dicuci dengan menggunakan motor penggerak bensin atau motor penggerak listrik.

2 Acuan normatif

SNI 7697:2011, *Prosedur pengambilan contoh uji alat dan mesin pertanian*.

3 Istilah dan definisi

3.1

mesin pamarut multi komoditi tipe rol

mesin pamarut dengan putaran rol bergerigi untuk berbagai macam komoditi hasil pertanian yang telah dikupas atau dicuci

3.2

rol pamarut bergerigi

bagian permukaan terluar dari rol yang berfungsi untuk memarut

3.3

corong pemasukan

komponen mesin yang berfungsi untuk mengarahkan komoditi hasil pertanian pada proses pamarutan

3.4

rumah rol

penutup bagian rol pamarut

3.5

penyetel scraper

komponen mesin yang berfungsi sebagai pengatur jarak renggang antara rol pamarut

3.6

scraper

komponen dari pamarut yang dapat diatur kerenggangannya berfungsi menyesuaikan dengan bahan yang akan di parut dan sekaligus untuk membersihkan rol

3.6

panjang mesin

jarak antara dua bidang yang vertikal dan sejajar dimana dua bidang tersebut menyentuh bagian terluar dari sisi terpanjang mesin

3.7

lebar mesin

jarak antara dua bidang vertikal dan sejajar dimana dua bidang tersebut menyentuh bagian terluar dari sisi terpendek mesin

3.8

tinggi mesin

jarak antara bidang horizontal yang sejajar yang menyentuh bagian terendah dan tertinggi dari mesin

3.9

panjang rol pamarut

jarak antara bidang horizontal yang sejajar dimana dua bidang tersebut menyentuh bagian terluar dari sisi terpanjang rol

3.10

diameter rol pamarut

jarak antara dua bidang vertikal dan sejajar dimana dua bidang tersebut menyentuh bagian terluar dari sisi terpendek rol

3.11

tinggi gerigi pamarut

jarak antara bidang horizontal yang sejajar yang menyentuh bagian tertinggi dari gerigi dan terendah dari permukaan rol

3.12

kapasitas pamarutan

bobot komoditi yang dapat terparut yang jatuh dari permukaan rol persatuan waktu

3.13

kebisingan

tingkat suara yang ditimbulkan oleh mesin pada saat operasi yang diterima oleh pendengaran operator yang dapat menimbulkan gangguan pendengaran

3.14

multi komoditi hasil pertanian

beberapa komoditi pertanian seperti daging kelapa, umbi-umbian dan rimpang yang telah yang telah dikupas atau dicuci

3.15

hasil parutan

daging kelapa, umbi-umbian atau rimpang dari beberapa komoditi hasil pertanian yang telah tersayat-sayat menjadi

3.16

ulir penarik

komponen dari pamarut yang berbentuk ulir dan berfungsi untuk menarik komoditi hasil pertanian pada proses pamarutan

3.17

penyearah hasil

komponen dari pamarut yang berfungsi untuk mengarahkan hasil parutan ke wadah penampungan

3.18

efisiensi pamarutan

perbandingan antara berat total hasil parutan yang ditampung dan berat bahan yang akan diparut, selisih akibat proses pamarutan

4 Spesifikasi

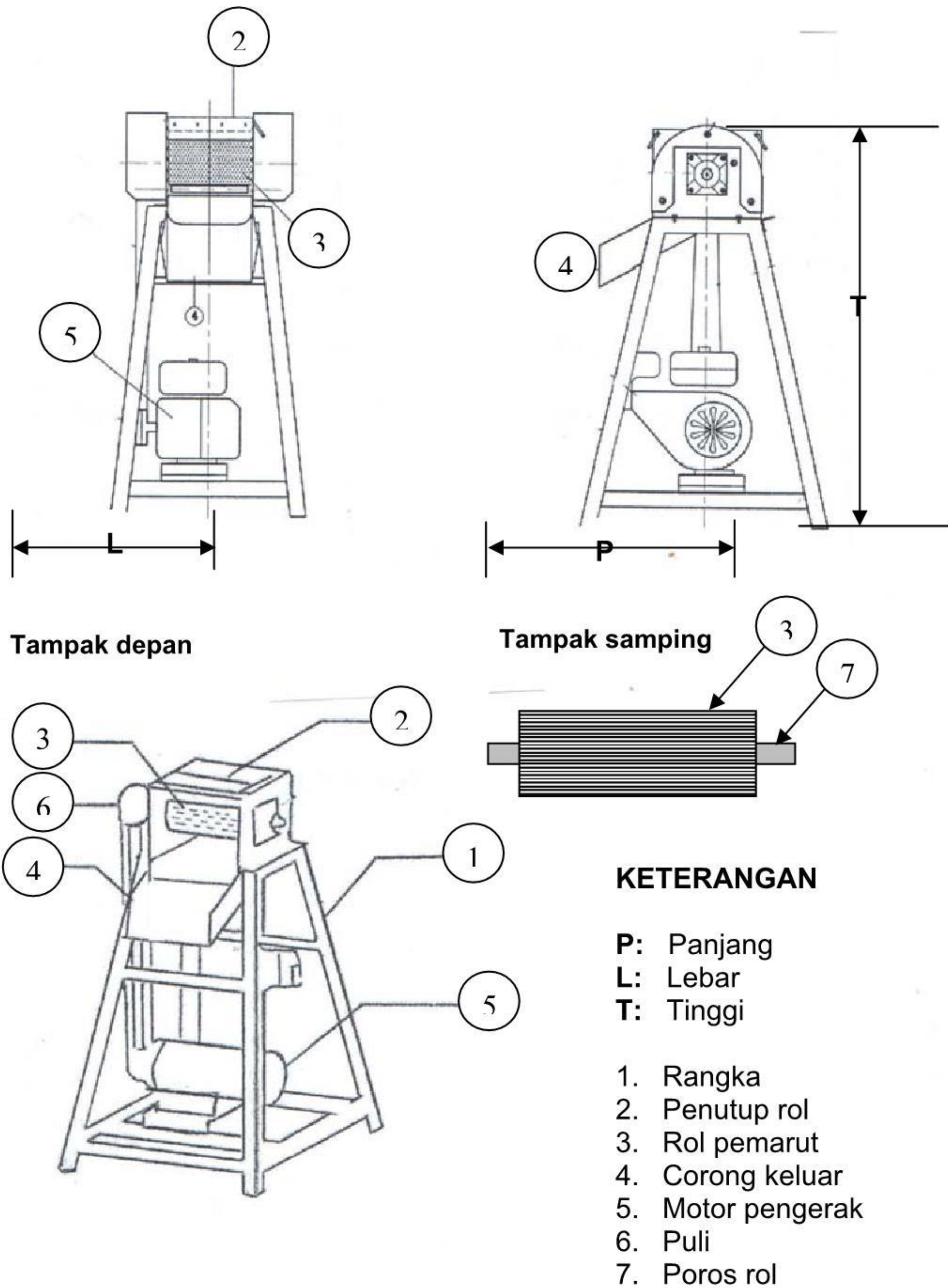
Spesifikasi teknis mesin pamarut multi komoditi hasil pertanian tipe rol dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 - Spesifikasi teknis mesin pamarut multi komoditi hasil pertanian tipe rol

Parameter	satuan	persyaratan
Dimensi keseluruhan		
Panjang	mm	550 s.d 700
Lebar	mm	400 s.d 450
Tinggi	mm	850 s.d 950
Bobot minimum tanpa mesin penggerak	kg	14
Bagian pengumpan		
Tinggi dari lantai	mm	800 s.d 1 000
Bagian pamarut:		
Diameter rol	mm	102 s.d 115
Panjang rol	mm	190 s.d 192
Jumlah baris gigi setiap rol	baris	50 s.d 60
Jarak antar gigi	mm	4 s.d 5
Tinggi gigi	mm	0,6 s.d 0,9
Diameter poros rol	mm	25,4 ± 0,01
CATATAN: s.d adalah sampai dengan		

5 Syarat mutu**5.1 Konstruksi**

Konstruksi mesin pamarut multi komoditi hasil pertanian tipe rol disajikan pada Tabel 2 dan Gambar 1.



Gambar 1 – Contoh mesin pamarut multi komoditi hasil pertanian tipe rol

Tabel 2 – Persyaratan konstruksi

Bagian utama	Komponen	Bahan	Persyaratan
Bagian pemasukan	Corong pemasukan	Baja tahan karat	<i>Food grade</i> (untuk pangan) tebal minimum 1 mm
	Pengatur bukaan	Baja tahan karat	tebal minimum 1 mm
Bagian pemroses	Rol pamarut	Baja tahan karat	<i>Food grade</i> (untuk pangan)
	<i>Scraper</i>	Pelat baja tahan karat	Tebal minimum 3 mm
	Ulir penarik bahan	Baja tahan karat	Berulir diameter minimum 10 mm
	Poros	Baja pejal	Minimum ST 40
	Ketebalan dinding rumah rol	Pelat baja tahan karat	Tebal minimum 2 mm
Bagian pengeluaran	Penyearah hasil	Baja tahan karat	baja tahan karat 304 tebal minimum 1 mm
			aluminium tebal minimum 1 mm
Rangka	Profil siku	Baja karbon rendah	Ukuran minimum 30 mm x 30 mm x 2,5 mm

5.2 Unjuk kerja

Persyaratan unjuk kerja dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 – Persyaratan unjuk kerja

Parameter	Satuan	Persyaratan
Kapasitas parutan (<i>output</i>) minimum		
Daging kelapa	kg/jam	90
Umbi-umbian	kg/jam	150
Rimpang	kg/jam	125
Efisiensi pamarutan minimum	%	90
Tingkat kebisingan suara mesin maksimum	dB	85
Putaran rol dengan beban	rpm	900 s.d 1 000
CATATAN: s.d adalah sampai dengan		

5.3 Pengambilan contoh

Pengambilan contoh uji sesuai dengan SNI 7697: 2011.

6 Metode uji

6.1 Peralatan uji

Peralatan uji yang digunakan untuk pengujian mesin pamarut multi komoditi hasil pertanian tipe rol dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 – Peralatan uji yang digunakan untuk pengujian

Peralatan uji	Kegunaan	Satuan	Ketelitian
<i>Stopwatch</i>	Pencatat waktu	detik	0,01
<i>Tachometer</i>	Pengukur putaran	rpm	1,0
Pengukur kadar air		%	0,01
<i>Sound level meter</i>	Pengukur kebisingan	dB	1,0
Timbangan kasar	Pengukur bobot	kg	0,1
Timbangan halus	Pengukur bobot	g	0,1
Mistar ukur	Pengukur dimensi	mm	0,5
Jangka sorong	Pengukur dimensi	mm	0,05
Wattmeter	Pengukur arus listrik	W	1,0

6.2 Uji verifikasi

Pengukuran dan pengamatan berdasarkan parameter pada Tabel 1 dan Tabel 2:

- Ukur dimensi panjang, lebar dan tinggi keseluruhan mesin pamarut multi komoditi hasil pertanian tipe rol dengan mistar ukur atau rol meter;
- Ukur dimensi semua ketebalan bahan dari bagian utama mesin dengan jangka sorong;
- Ukur dimensi lebar dan dimensi komponen dengan mistar ukur dan jangka sorong;
- Ukur putaran poros piringan rol sewaktu mesin beroperasi dengan alat pengukur putaran (*tachometer*);
- Timbang bobot keseluruhan mesin dengan timbangan;
- Amati dan catat daya motor penggerak pada Lampiran C.

6.3 Uji unjuk kerja

6.3.1 Persiapan bahan uji

- Jumlah bahan uji minimal 5 kg untuk 1 kali ulangan dan dilakukan sebanyak minimum 5 kali ulangan;
- Untuk komoditi kelapa, buah (daging kelapa) telah terkupas dari tempurung dan telah terbelah menjadi 4 bagian, sedangkan untuk komoditi umbi-umbian dan rimpang telah dikupas atau dicuci;
- Bahan diumpankan ke rol pamarut secara teratur.

6.3.2 Kapasitas keluaran

Prosedur uji :

1. Siapkan bahan uji
2. Mesin pamarut multi komoditi tipe rol disiapkan dan dioperasikan untuk memarut multi komoditi
3. Hitung waktu untuk proses pamarutan
4. Hitung bobot hasil parutan yang diperoleh

Kapasitas keluaran mesin pamarut multi komoditi hasil pertanian tipe rol dihitung dengan menggunakan persamaan sebagai berikut :

$$KPO = 60 \times \frac{Wjo}{t}$$

Keterangan:

KPO : Kapasitas keluaran hasil parutan (kg/jam);

Wjo : Berat total hasil parutan yang ditampung selama t menit (kg);

t : Waktu pamarutan yang sudah ditentukan (menit).

6.3.3 Efisiensi pamarutan

Prosedur uji :

1. Timbang keseluruhan bobot bahan uji (kg)
2. Timbang bobot hasil parutan yang diperoleh (kg)

Efisiensi mesin pamarut multi komoditi hasil pertanian tipe rol dihitung dengan menggunakan persamaan sebagai berikut

$$Ep = 100\% \times \frac{Wb2}{Wb1}$$

Keterangan:

Ep adalah Efisiensi pamarutan, dinyatakan dalam (%);

$Wb1$ adalah Berat total bahan yang akan diparut, dinyatakan dalam (kg)

$Wb2$ adalah Berat total hasil parutan yang ditampung, dinyatakan dalam (kg);

6.3.4 Uji kebisingan

Prosedur uji:

1. Pastikan pada saat pengujian tidak ada suara selain mesin yang diuji;
2. Siapkan alat ukur kebisingan (*sound level meter*);
3. Posisikan *sound level meter* pada kedudukan yang merepresentasikan tingkat intensitas bising (dekat telinga operator atau 160 cm -170 cm tinggi rata-rata orang indonesia)
4. Aktifkan pengukuran dengan mengatur saklar geser pada kedudukan Lo atau Hi. Lo atau *Low Intensity* berada pada skala 40 dBs/d 80 dB, sedangkan Hi atau *High Intensity* berada pada skala 80 dB s/d 120 dB;
5. Catat skala tingkat kebisingan pada alat ukur.

Kebisingan rata-rata suara mesin pamarut multi komoditi hasil pertanian tipe rol dihitung dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$\mu = \sum_{i=1}^n x_i$$

Keterangan:

- μ : Rata-rata nilai kebisingan (dB);
 n : Jumlah nilai kebisingan (db);
 i : Pengukuran kebisingan ke 1, 2, ...(kali)

7 Syarat lulus uji

Mesin pamarut multiguna mesin pamarut multi komoditi hasil pertanian tipe rol dinyatakan lulus uji apabila sesuai dengan persyaratan pada Pasal 4 dan Pasal 5.

8 Penandaan

Setiap harus diberi label pada tempat yang mudah dilihat dengan informasi sebagai berikut:

- Merek /logo;
- Tipe/model;
- Nomor seri;

9 Buku panduan

Dalam buku panduan minimum memuat perawatan.

Lampiran A
(Informatif)
Laporan uji (test report)

LAPORAN UJI (TEST REPORT)
Nomor :

Alat/Mesin Yang Diuji	:
Merek Dagang	:
Model	:
Tipe	:
Negara Asal	:
Sumber Daya Penggerak	:
Parameter Uji	:
Tanggal Pengujian	:
Nomor Surat Permohonan	:

A.1 Spesifikasi teknis

Berisi suatu tabel spesifikasi hasil pengukuran.

A.2 Konstruksi mesin

Menerangkan bagian-bagian dari mesin, fungsinya serta jenis bahan dan dimensi yang digunakan.

A.3 Mekanisme kerja

Menerangkan mekanisme kerja dari mesin pamarut multi komoditi hasil pertanian tipe rol

A.4 Peralatan, Bahan, dan Cara Uji**A.4.1 Alat Ukur**

Berisi tentang alat ukur yang digunakan dalam pengujian mesin pamarut multi komoditi hasil pertanian tipe rol

A.4.2 Bahan uji

Berisi tentang bahan yang digunakan dalam pengujian mesin pamarut multi komoditi hasil pertanian tipe rol

A.4.3 Cara Uji

Berisi tentang metode pengujian mesin

A. 5 Hasil pengujian**A.5.1 Uji verifikasi**

Dijelaskan mengenai hasil verifikasi dari spesifikasi yang tercantum dalam brosur atau leaflet

A.5.2 Uji unjuk kerja

Dijelaskan mengenai hasil uji unjuk kerja yang meliputi kapasitas parutan dan susut hasil parutan, kebutuhan bahan bakar, dan kebisingan

Lampiran B
(informatif)

Lembar data pengujian

B.1 Uji Verifikasi

Uji verifikasi meliputi:

B.1.1 Keseluruhan

- model/tipe
- merek,
- nomor seri,
- negara asal,
- dimensi keseluruhan

Tabel B 1 – Dimensi keseluruhan

Dimensi	Panjang (mm)	Lebar (mm)	Tinggi (mm)	Berat (mm)
keseluruhan				

B.1.2 Hopper

- Panjang (pengumpan/pemasukan)
- Lebar (pemasukan/pemasukan)
- Kemiringan

B.1.3 Rol pamarut

- Lebar rol
- Diameter luar
- Tebal minimum

B.1.4. Motor penggerak

- Merek
- Jenis motor
- Putaran motor

B.2. Uji unjuk kerja

Uji unjuk kerja meliputi

B.2.1 Tanggal pengujian**B.2.2 Lokasi Pengujian**

- Desa
- Kecamatan
- Kabupaten
- Provinsi

Tabel B2 - Data hasil pengamatan bahan uji

Kelapa

Ulangan	Diameter daging buah	Tebal buah	Bobot daging buah kelapa per butir	Kadar air
	(mm)	(mm)	(kg)	(%)
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
Rata-rata SD CV				

Umbi-umbian

Ulangan	Diameter umbi	Panjang	Bobot per buah	Kadar air
	(mm)	(mm)	(kg)	(%)
1. 2. 3. 4. 5.				
Rata-rata SD CV				

Rimpang

Ulangan	Diameter umbi	Panjang	Bobot per buah	Kadar air
	(mm)	(mm)	(kg)	(%)
1. 2. 3. 4. 5.				
Rata-rata SD CV				

Lampiran C
(Informatif)

Motor penggerak pada mesin pamarut multi komoditi hasil pertanian-Tipe rol

Motor penggerak pada mesin pamarut multi komoditi hasil pertanian **tipe rol** dapat menggunakan:

- Motor penggerak bensin (4,1 kW - 4,8 kW); atau
- motor penggerak listrik (0,37 kW – 1,21 kW).



Bibliografi

Hasil uji (*test report*) yang dikeluarkan Balai Pengujian Mutu Alat dan Mesin Pertanian

Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia No. Per. 13/MEN/X/2011 Tentang Nilai Ambang Batas Faktor Fisika dan Kimia di tempat kerja.

